

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-161111

(43)Date of publication of application : 23.06.1989

(51)Int.Cl.

G01C 21/00  
G01S 5/14

(21)Application number : 62-318670

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 18.12.1987

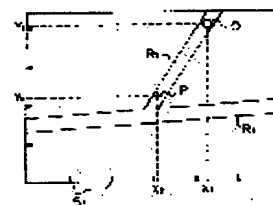
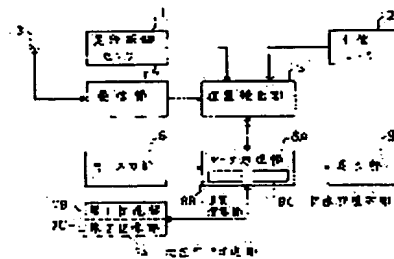
(72)Inventor : HAYAMIZU KATSURO

## (54) NAVIGATION DEVICE FOR MOVING BODY

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To easily view a display map matching with the moving speed of the moving body by allowing the best scale of the map displayed on a display part to be set according to the moving speed of the moving body.

**CONSTITUTION:** The driver on the moving body such as a vehicle presses the start key of a key input part 6 to actuate the device. Then the coordinate values X1 and Y1 of a destination Q are set through the key input part 6. Then a GPS (Global positioning system) signal as a satellite radio wave and a self-contained signal that the moving body itself inputs are inputted through an antenna 3, a traveling distance sensor 1, and an azimuth sensor 2 and a data processing part 8A calculates the coordinate values X0 and Y0 of the current position P of the moving body. Then a speed arithmetic part 8B operates the moving speed of the moving body at some intervals of time. Then a scale corresponding to the calculated moving speed is set and then a corresponding map is displayed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-161111

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)6月23日

G 01 C 21/00  
G 01 S 5/14Z-6752-2F  
6707-5J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 移動体用ナビゲーション装置

⑮ 特 願 昭62-318670

⑯ 出 願 昭62(1987)12月18日

⑰ 発 明 者 速 水 勝 朗 兵庫県三田市三輪2丁目3番33号 三菱電機株式会社三田製作所内  
⑱ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号  
⑲ 代 理 人 弁理士 曾我 道照 外4名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

移動体用ナビゲーション装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 移動体の移動距離、移動方位等に関する信号を受け入れて前記移動体の現在位置を検出する位置検出部と、所定の地図データを記憶するようにされた地図データ記憶部と、所要のデータや指令を入力するキー入力部と、前記各種の信号やデータ等処理して所要の出力データを算出するデータ処理部と、前記移動体の現在位置および当該移動体の目的地に関連する地図を表示するようにされた表示部とを含んでいる移動体用ナビゲーション装置であって、前記地図データ記憶部は複数の記憶部に分割され、また、前記データ処理部には速度演算部および記憶部選択部が設けられており、前記移動体の移動速度に応じて、前記表示部に表示される地図の最適スケールを設定できるようにされたことを特徴とする移動体用ナビゲーション装置。

## 3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この発明は、移動体用ナビゲーション装置に関するものであり、特に、走行している車両等の移動体の移動速度に応じて、その表示部に表示される地図の最適スケールを設定することができるようにされた移動体用ナビゲーション装置に関するものである。

[従来の技術]

船舶、航空機、自動車等の各種の移動体に対して、複数の人工衛星から電波を送信して、その現在位置や移動速度等を確認したり決定したりするために、GPS測位装置が有用であることが注目されてきている。ここで、GPS測位装置とは、全世界測位システム(Global Positioning System)に属する複数の人工衛星からの電波を受信して、移動体の現在位置を知ることができるようにされたものである。

従来から知られているように、このようなGPS測位装置を用いてなされる測位操作は、通常、

3個以上の人工衛星からの電波を受信することによって行なわれるものである。そして、複数の人工衛星からの電波は移動体側で同時に受信されて、前記複数の人工衛星側に設けられている時計装置と移動体側に設けられている時計装置との間の精度の差異に基づく時間的なずれに対する所要の補正処理がなされてから、当該移動体の現在位置を適当な表示手段に表示するようにされている。このときに、必要のある地図情報が、前記現在位置に関する情報と重畳されて、前記表示手段に表示されることになる。

また、上記された各種の移動体のためのナビゲーション装置として、いわゆる自立型のものも従来から知られている。この自立型ナビゲーション装置は、前述されたGPSナビゲーション装置とは異なり、人工衛星からの電波のような外部からのデータに依存することなく、自らが取得したデータのみに基づいて、自らの現在位置を知ることができるようにされたものである。

第4図は、従来のこの種の装置を示すブロック

-3-

され、アンテナ(3)で受信される衛星電波のみによって移動体の現在位置や移動方向が確認されたり決定されたりすることになる。一方、各種の障害物の存在のためにGPSナビゲーション機能を選択することができないときには、自立型ナビゲーション機能を選択して、走行距離センサ(1)や方位センサ(2)から取得されるデータだけに基づいて、自らの現在位置や移動方向の確認や決定することになる。

ところで、このような従来からの装置においては、表示部(9)に表示されるものは、移動体の現在位置を含んでいる地図だけであり、また、移動体の移動速度に拘わらず、その表示スケールが固定されていることから、例えば、移動体が高速で移動しているときでも、細かい移動経路がそのまま表示されていて、移動体の操作者が表示画面を的確に視認するのが困難なことがある。しかも、このような視認操作を移動体の移動操作とともに行わねばならないことから、移動体の移動操作がおろそかになるという危険性もある。

-5-

図である。この第4図において、(3)は衛星電波受信用のアンテナであって、このアンテナ(3)の出力側は受信部(4)に接続されている。(1)は走行距離センサ、(2)は方位センサであり、これらは、受信部(4)の出力側とともに、位置検出部(5)に接続されている。そして、この位置検出部(5)の出力側はデータ処理部(8)に接続されており、また、キー入力部(6)、地図データ記憶部(7)および表示部(9)が、前記データ処理部(8)に接続されている。

次に、その動作について説明する。車両等の移動体の操作者は、例えば、キー入力部(6)上のスタートキーを押すことにより、上記された移動体用ナビゲーション装置を起動させる。次いで、適当な選択キーのような機能キーを押すことにより、GPSナビゲーション機能または自立型ナビゲーション機能のいずれかを選択する。いま、前者の機能が選択されたものとする。走行距離センサ(1)および方位センサ(2)は、図示されない機械的スイッチ等によって位置検出部(5)から切り離

-4-

【発明が解決しようとする問題点】

従来の装置は上記されたような構成を有し、動作をするものであることから、その表示部に表示されるものは、移動体の現在位置を含んでいる地図だけであり、また、移動体の移動速度に拘わらず、その表示スケールが固定されていることから、例えば、移動体が高速で移動しているときでも、細かい移動経路がそのまま表示されていて、移動体の操作者が表示画面を的確に視認するのが困難なことがあり、更に、このような視認操作を移動体の移動操作とともに行わねばならないことから、移動体の移動操作がおろそかになる危険性もあるという問題点があった。

この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、前記移動体の移動速度に応じ、前記表示部に表示される地図の最速スケールを設定できるようにして、移動体の移動速度に適合された表示地図を容易に視認することができるようにされた移動体用ナビゲーション装置を得ることを目的とする。

-6-

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係る移動体用ナビゲーション装置は、移動体の移動距離、移動方位等に関する信号を受け入れて前記移動体の現在位置を検出する位置検出部と、所定の地図データを記憶するようにされた地図データ記憶部と、所要のデータや指令を入力するキー入力部と、前記各種の信号やデータ等処理して所要の出力データを算出するデータ処理部と、前記移動体の現在位置および当該移動体の目的地に関連する地図を表示するようにされた表示部とを含んでおり、前記地図データ記憶部は複数の記憶部に分割され、前記データ処理部には速度演算部および記憶部選択部が設けられているものである。

〔作用〕

この発明においては、移動体の移動速度に応じて、表示部に表示される地図の最適スケールが設定される。

〔実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明す

-7-

において、 $(R_1) \sim (R_s)$ は移動体の移動経路である。この移動経路 $(R_1) \sim (R_s)$ の中で、 $(R_1)$ および $(R_2)$ は、自動車専用道路、国道、主要地方道のような幹線道路であり、 $(R_3) \sim (R_s)$ は、市町村道のような支線道路である。また、 $(X_0, Y_0)$ は移動体の現在位置(P)の座標値、 $(X_1, Y_1)$ は当該移動体の目的地(Q)の座標値である。そして、 $(S_1)$ は表示地図のスケールの目安としての目盛りである。

次に、第1図に示した上記実施例の動作について、第2図および第3図をも適宜に参照しながら説明する。車両等の移動体の操作者は、例えば、キー入力部(6)上のスタートキーを押すことにより、上記実施例装置を起動させる(S20)。次いで、目的地(Q)に関する座標値 $(X_1, Y_1)$ をキー入力部(6)から設定する(S21)。そして、衛星電波としてのGPS信号や、移動体自体が取り込むことのできる自立型信号が、アンテナ(3)、走行距離センサ(1)、方位センサ(2)を介して取り込まれてデータ処理部(8A)により、移動体の現在位置(P)

る。第1図は、この発明の一実施例を説明するブロック図である。この第1図において、(3)は衛星電波受信用のアンテナであって、このアンテナ(3)の出力側は受信部(4)に接続されている。

(1)は走行距離センサ、(2)は方位センサであり、これらは、受信部(4)の出力側とともに、位置検出部(5)に接続されている。そして、この位置検出部(5)の出力側は、速度演算部(8B)および記憶部選択部(8C)を含んだデータ処理部(8A)に接続されており、また、キー入力部(6)、第1、第2記憶部(7B)、(7C)に分割された地図データ記憶部(7A)および表示部(9)が、前記データ処理部(8A)に接続されている。

第2図は、上記実施例を説明するためのフローチャート図である。また、第3図は、上記実施例における表示部の表示画面の例示図である。ここで、第3図(A)は、移動体の移動速度が所定値を超えている場合の例示図であり、これに対して、第3図(B)は、前記移動体の移動速度が所定値以下である場合の例示図である。なお、この第3図

-8-

に関する座標値 $(X_0, Y_0)$ が算出される(S22)。次のステップ(S23)においては、ある所定の時間インターバルをもって移動体の移動速度が演算される。なお、この演算はデータ処理部(8A)内の速度演算部(8B)によってなされるものであり、例えば、移動体の単位時間当たりの移動距離を求めることによって得られる。そして、ここで算出された移動速度に対応するスケールの設定がなされ(S24)、これに次いで対応地図の表示がなされる(S25)。

前記第1図の地図データ記憶部(7A)は、前述されたように、第1、第2記憶部(7B)、(7C)に分割されている。そして、第1記憶部(7B)には、幹線道路 $(R_1)$ 、 $(R_2)$ のような、スケールが大きいときに対応する地図データが含まれ、また、第2記憶部(7C)には、支線道路 $(R_3) \sim (R_s)$ のような、スケールが小さいときに対応する地図データが含まれている。

ここで、移動体の移動速度が、例えば、時速50kmを超えているときには、第3図(A)に例示さ

れているように、スケールが大きく設定され、データ処理部(8A)内の記憶部選択部(8C)により、地図データ記憶部(7A)内の第1記憶部(7B)がアクセスされて、(R<sub>1</sub>)、(R<sub>2</sub>)のような幹線道路だけが表示される。これに対して、移動体の移動速度が時速50km以下であるときには、第3図(B)に例示されているように、スケールが小さく設定され、前記地図データ記憶部(7A)内の第1、第2記憶部(7B)、(7C)の双方が選択されて、(R<sub>3</sub>)~(R<sub>5</sub>)のような支線道路も表示される。

このようにして、対応のスケールに適合した地図が表示されて、この地図を視認しながら移動体の移動操作がなされるが、ある所定の時間インタバルをもってステップ(S22)に戻り、その都度の現在位置を確認しながら、前記移動体の移動速度を演算し、その演算結果に対応するスケールの設定と対応地図の表示とが適切に行われるものである。

〔発明の効果〕

以上説明されたように、この発明に係る移動体

用ナビゲーション装置は、移動体の移動距離、移動方位等に関する信号を受け入れて前記移動体の現在位置を検出する位置検出部と、所定の地図データを記憶するようにされた地図データ記憶部と、所要のデータや指令を入力するキー入力部と、前記各種の信号やデータ等処理して所要の出力データを算出するデータ処理部と、前記移動体の現在位置および当該移動体の目的地に関連する地図を表示するようにされた表示部とを含んで構成されており、前記地図データ記憶部は複数の記憶部に分割され、また、前記データ処理部には速度演算部および記憶部選択部が設けられていて、前記移動体の移動速度に応じて、前記表示部に表示される地図の最適スケールを設定できることから、地図の表示範囲に応じた最適スケールの選択により、移動体の移動操作中の表示画面の視認が極めて容易になるという効果が奏せられる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の一実施例を説明するブロック図、第2図は、上記実施例を説明するためのフ

ローチャート図、第3図は、上記実施例における表示部の表示画面の例示図、第4図は、従来例を示すブロック図である。

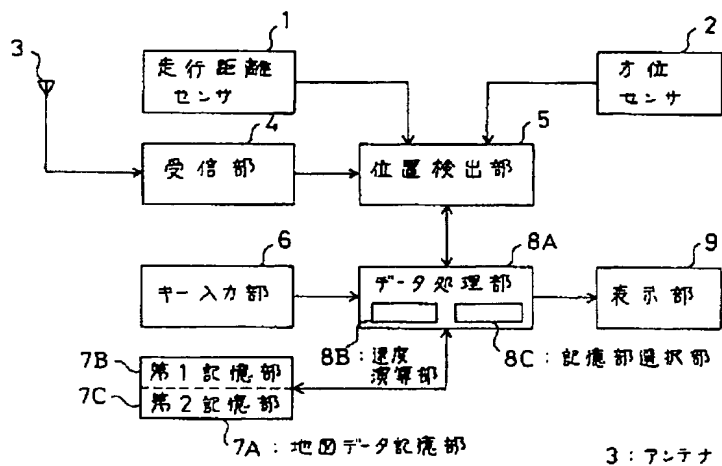
(1)は走行距離センサ、(2)は方位センサ、(3)はアンテナ、(4)は受信部、(5)は位置検出部、(6)はキー入力部、(7)、(7A)は地図データ記憶部、(7B)、(7C)は第1、第2記憶部、(8)、(8A)はデータ処理部、(8B)は速度演算部、(8C)は記憶部選択部、(9)は表示部。

なお、図中、同一符号は同一または相当部分を示す。

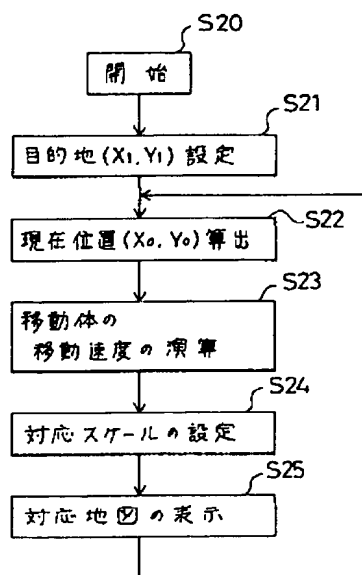
代理人 曾我 道照



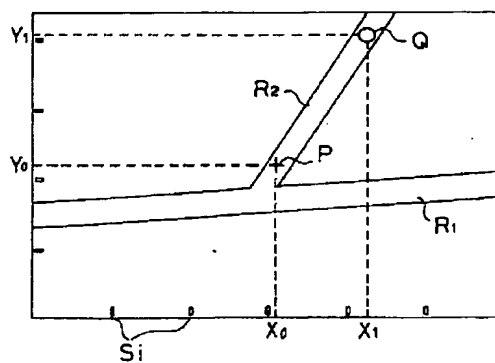
第 1 図



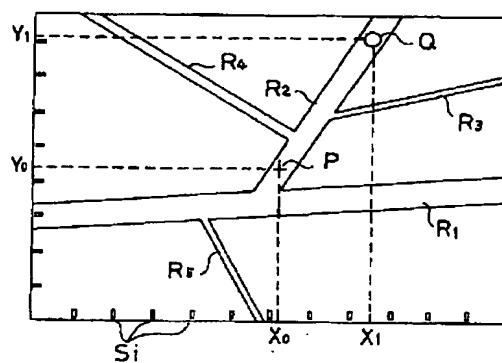
第 2 図



第 3 図 (A)



第3図(B)



第4図

